

1. MECHANISM FOR PREVENTING  
PROPOGATION ETC

日 本 国 特 許 庁

DOCKET M1717-18

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1999年 5月24日

出 願 番 号

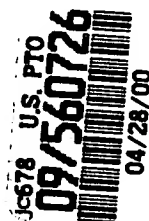
Application Number:

平成11年実用新案登録願第003540号

出 願 人

Applicant(s):

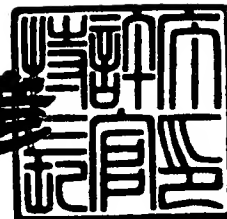
船井電機株式会社



1999年10月 8日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

近 藤 隆 彦



出証番号 出証実平11-3000192

【書類名】 実用新案登録願

【整理番号】 A990439

【提出日】 平成11年 5月24日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G11B 15/00

【考案の名称】 テープデッキ用の駆動モータノイズ対策機構

【請求項の数】 4

【考案者】

【住所又は居所】 大阪府大東市中垣内 7 丁目 7 番 1 号 船井電機株式会社  
内

【氏名】 樋口 武志

【実用新案登録出願人】

【識別番号】 000201113

【氏名又は名称】 船井電機株式会社

【代表者】 船井 哲良

【代理人】

【識別番号】 100084375

【弁理士】

【氏名又は名称】 板谷 康夫

【納付年分】 第 1 年分から第 3 年分

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 009531

【納付金額】 47,600円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9702748

【ブルーフの要否】 不要

【書類名】 明細書

【考案の名称】 テープデッキ用の駆動モータノイズ対策機構

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】 テーピングシャシに取り付けられた、キャプスタン軸を駆動するダイレクト PWM 駆動のモータと、ヘッドを有する回転シリンダ及び固定シリンダから成るシリンダドラムとを備えたテープデッキにおいて、

前記ダイレクト PWM 駆動モータのステータコアと前記デッキシャシ又は前記シリンダドラムとの間を電氣的に絶縁したことを特徴とするテープデッキ用の駆動モータノイズ対策機構。

【請求項 2】 前記ダイレクト PWM 駆動モータのステータコアを、絶縁体を介して前記デッキシャシに取り付けたことを特徴とする請求項 1 に記載のテープデッキ用の駆動モータノイズ対策機構。

【請求項 3】 前記ダイレクト PWM 駆動モータは、キャプスタン軸となる回転軸と、前記ステータコアを保持すると共に前記キャプスタン軸を軸支する軸受けホルダとを有し、

前記軸受けホルダを介して、前記ダイレクト PWM 駆動モータを前記デッキシャシに取り付け、前記軸受けホルダ又はビス締め部に絶縁材料を用いたことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載のテープデッキ用の駆動モータノイズ対策機構。

【請求項 4】 前記シリンダドラムを、絶縁体を介して前記デッキシャシに取り付けたことを特徴とする請求項 1 に記載のテープデッキ用の駆動モータノイズ対策機構。

【考案の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【考案の属する技術分野】

本考案は、ビデオテープデッキ用のキャプスタン駆動モータノイズ対策機構に関し、特に、ダイレクト PWM 駆動モータのスイッチングノイズが画像に影響することを防止する技術に関するものである。

【0 0 0 2】

## 【従来の技術】

従来から、ビデオテープデッキ用のキャプスタン駆動モータには、全波又は半波電流リニア駆動方式のものが一般に用いられているが、省電力化、高耐圧、高速化、発熱抑制を図るために、同モータに代えて、出力軸をキャプスタン軸に直結させることができるダイレクトPWM（パルス・ワイド・モジュレーション）駆動モータを用いることが知られている。この種のモータは、例えば、実開昭59-117284号公報等に表示される通り、環状のマグネットを備えた回転自在なロータと、このロータのマグネットに対向する、駆動コイルを備えたステータコアとから構成される。この一例は、面对向型ブラシレスモータであるが、周対向型ブラシレスモータの構成にも適用される。

## 【0003】

## 【考案が解決しようとする課題】

しかしながら、上記のようなダイレクトPWM駆動モータを用いた場合、リニア駆動方式に比べて、駆動コイルに与えられる電圧は高く、その電流を断続（スイッチング）するために、図4に示すように、矩形電流の立ち上り、立ち下がり時に高調波成分が発生し、これが大きなスイッチングノイズ成分となり、このノイズ成分の電流がステータコアに誘起される。ここに、モータが導電材料のデッキシャーシに電氣的に導通状態に取り付けられているために、ノイズ成分の電流は、デッキシャーシに伝播され、さらにデッキシャーシを介して、ヘッドを有するシリンダドラムに伝播され、また、ビデオ回路やオーディオ回路に伝播される。そうすると、このスイッチングノイズ成分は、映像帯域や音声帯域の周波数成分をも含むため、ビデオ画面ノイズやオーディオノイズの原因になる。即ち、ダイレクトPWM駆動モータを使用することにより、高周波ノイズがヘッドアンプ等に飛び込むために視聴に耐えない状態となる。

## 【0004】

本考案は、上述した問題点を解決するためになされたものであり、キャプスタン駆動にダイレクトPWM駆動モータを用いた場合において、同モータのスイッチングノイズがシリンダヘッドドラム、ビデオ回路やオーディオ回路に伝播することをなくし、ビデオ画面ノイズやオーディオノイズが発生することを防止でき

るテープデッキ用の駆動モータノイズ対策機構を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために請求項1に記載の考案は、デッキシャーシに取り付けられた、キャプスタン軸を駆動するダイレクトPWM駆動のモータと、ヘッドを有する回転シリンダ及び固定シリンダから成るシリンダドラムとを備えたテープデッキにおいて、ダイレクトPWM駆動モータのステータコアとデッキシャーシ又はシリンダドラムとの間を電氣的に絶縁したテープデッキ用の駆動モータノイズ対策機構である。

【0006】

上記構成においては、ダイレクトPWM駆動モータが動作したときに、比較的に高電圧の電流が断続されるため、同モータのステータコアには高調波成分を含んだスイッチングノイズが発生するが、ステータコアとデッキシャーシ又はシリンダドラムとの間を電氣的に絶縁しているため、スイッチングノイズがデッキシャーシ又はシリンダドラムに伝播することはなくなり、ひいては、デッキシャーシを介してのシリンダドラムや、ビデオ回路、オーディオ回路への伝播が防止される。従って、ビデオ画面ノイズやオーディオノイズの発生を解消することができる。

【0007】

また、上記ステータコアとデッキシャーシ又はシリンダドラムとの間を電氣的に絶縁する構成として、ダイレクトPWM駆動モータのステータコアを、絶縁体を介してデッキシャーシに取り付けたものとすることができる。

【0008】

また、上記構成において、ダイレクトPWM駆動モータは、キャプスタン軸となる回転軸と、ステータコアを保持すると共にキャプスタン軸を軸支する軸受けホルダとを有し、軸受けホルダを介して、ダイレクトPWM駆動モータをデッキシャーシに取り付け、軸受けホルダ又はビス締め部に絶縁材料を用いたものとする。この構成においては、例えば軸受けホルダを樹脂成形品とすることで、比較的に簡単な構造にて、スイッチングノイズがデッキシャーシに伝播

することを防止できる。

【0009】

また、上記ステータコアとデッキシャーシ又はシリンダドラムとの間を電氣的に絶縁する構成として、シリンダドラムを、絶縁体を介してデッキシャーシに取り付けたものとすることができる。

【0010】

【考案の実施の形態】

以下、本考案の一実施形態に係るテープデッキ用の駆動モータノイズ対策機構について図面を参照して説明する。図1はビデオテープデッキのデッキシャーシの概略構成を示す。ビデオテープデッキ1は、デッキシャーシ2上に記録再生ヘッドを有する回転自在なヘッドシリンダ3（シリンダドラム）と、カセット（図示略）のテープリールに係合軸支させる供給リール軸5及び巻取りリール軸6、テープリールから供給されたテープをヘッドシリンダ3に巻装させるために長孔レール7、8を介して摺動案内されるスライダ9、10に立設されたテープローディングピン11、12を有している。また、デッキシャーシ2に開けられたキャプスタン用開口13からはキャプスタン軸15が突出され、保持軸16に支持されるピンチローラアッシー17には、ピンチローラ18が設けられている。

【0011】

上記ヘッドシリンダ3は、記録再生ヘッドを有する回転自在な回転シリンダ3aと、この回転シリンダ3aの回転中心となる軸を固定支持するボス部を有する固定シリンダ3bとから構成されており、回転シリンダ3aは前記固定軸の上端に固定された駆動モータ3cにより回転駆動される。ヘッドシリンダ3は、デッキシャーシ2に形成された傾斜取付部4a、4bに固定シリンダ3bがビス止め固定されることで、ヘリカルスキャンのために所定の角度で傾斜して取り付けられる。ヘッド基板は固定シリンダ3bからの固定軸に取り付けられる。固定シリンダ3bは電氣的にアースされることが望ましく、デッキシャーシ2に導通状態で取り付けられる。

【0012】

キャプスタン軸15は、ダイレクトPWM駆動モータ20の回転軸で成る。こ

のPWM駆動モータ20は、モータ印刷回路基板(PCB)21、キャプスタン軸15を軸支する軸受けホルダ22等を有し、軸受けホルダ22に設けられたネジ穴23にデッキシャーシ2の小孔24を通してビス34(図3)をネジ込むことで、デッキシャーシ2に固定される。なお、デッキシャーシ2には、ビデオPCB(後述)、音声ヘッド、消去ヘッド、その他の部材(図示略)が取り付けられる。

#### 【0013】

図2はPWM駆動モータ20の構成を示す。PWM駆動モータ20は、円周状に複数の磁極を形成するためのコイル25が巻装された積層の珪素鋼板から成るステータコア26と、リング状のフェライト等で成る駆動マグネット27と、このマグネット27を保持する鉄等で成るロータヨーク28と、コアホルダ30から構成される。ステータコア26は、コアホルダ30を介して駆動IC21a等が実装されたモータPCB21と共に、軸受けホルダ22に締結具31により一体的に固定される。ロータヨーク28は、軸受けホルダ22に回転自在に保持されるキャプスタン軸15に固定される。ロータヨーク28には、ベルト掛け用のプーリ32と、ヨーク外周ゴム29が取り付けられる。

#### 【0014】

ここに、PWM駆動モータ20は、軸受けホルダ22又はビス34(図3)の締め部に樹脂等の絶縁材料を用いて、少なくともステータコア26とデッキシャーシ2又はヘッドシリンダ3との間を電氣的に絶縁した。

#### 【0015】

次に、上記のように、ステータコア26とデッキシャーシ2又はヘッドシリンダ3との間を電氣的に絶縁した構成の作用を、図3を用いて説明する。図3は上記構成の概念図である。デッキシャーシ2には、ヘッドアンプシールド41(GND)を介してビデオPCB40が取り付けられ、ビデオPCB40には、ビデオヘッドアンプ回路42、及びオーディオアンプ回路43が含まれ、いずれもアースを取る必要があるため、電氣的に導通状態に接続されている。図示の矢印はステータコア26に誘起されたスイッチングノイズ成分の電流の伝播経路を示す。ヘッドシリンダ3やビデオヘッドアンプ回路42、オーディオアンプ回

路 4 3 へのスイッチングノイズの伝播を防止するには、上記経路上の A 点、B 点、又は C 点で経路をカットすることが基本的に適用可能である。但し、B 点、C 点でのカットは、それらより先に位置する各回路の性能上、余り望ましいものではない。

## 【0016】

望ましくは、A 点で経路をカットすることとし、本実施形態では、軸受けホルダ 2 2 を樹脂化したものとする。又は、軸受けホルダ 2 2 の樹脂化に代えて、ビス 3 4 を樹脂化し、かつ、デッキシャーシ 2 と軸受けホルダ 2 2 との当接面に絶縁シートを介在させてもよい。このような構成により、比較的簡単な構造を用いて、ダイレクト PWM 駆動モータ 2 0 が動作したときに発生する高調波成分を含んだスイッチングノイズは、デッキシャーシ 2、ひいてはヘッドシリンダ 3 に伝播することを防止でき、さらには、ビデオヘッドアンプ回路 4 2 やオーディオアンプ回路 4 3 への伝播が防止され、ビデオ画面ノイズやオーディオノイズ発生を解消することができる。

## 【0017】

また、ヘッドシリンダ 3 の内部にビデオアンプ回路を内蔵したような場合には、ヘッドシリンダ 3 自体をデッキシャーシ 2 にアースしなくてよくなる。従って、そのような場合は、PWM 駆動モータ 2 0 のステータコア 2 6 とデッキシャーシ 2 との間を電氣的に絶縁しなくとも、デッキシャーシ 2 のヘッドシリンダ 3 を取り付けるための傾斜取付部 4 a、4 b に、別部品で成る樹脂スペーサを用いて、ステータコア 2 6 すなわちデッキシャーシ 2 とヘッドシリンダ 3 との間を電氣的に絶縁すればよい（この場合は、C 点での経路カットになる）。

## 【0018】

なお、本考案は上記実施の形態の構成に限られず種々の変形が可能である。例えば、上記実施の形態では、ダイレクト PWM 駆動モータのステータコアとデッキシャーシとの間、又はステータコアとシリンダドラムとの間を電氣的に絶縁したものを示したが、これら両方とも絶縁構成を採用してもよく、さらには、上記以外の絶縁構成を適用することも可能である。

## 【0019】



【考案の効果】

以上のように本考案によれば、キャプスタン駆動にダイレクトPWM駆動モータを用いた場合に、同モータのステータコアとデッキシャーシ又はシリンダドラムとの間を電氣的に絶縁したので、ステータコアに高調波成分を含んだスイッチングノイズが発生しても、これがデッキシャーシ又はシリンダドラムに伝播することがなくなり、ひいては、ビデオ回路、オーディオ回路への伝播が防止される。従って、ビデオ画面ノイズやオーディオノイズの発生を未然に防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本考案の一実施形態によるビデオテープデッキのデッキシャーシの概略構成を示す斜視図である。

【図2】 (a) はPWM駆動モータの上面図、(b) は同半裁断面図である。

【図3】 ステータコアとデッキシャーシ又はヘッドシリンダとの間を電氣的に絶縁した構成の作用を説明する図である。

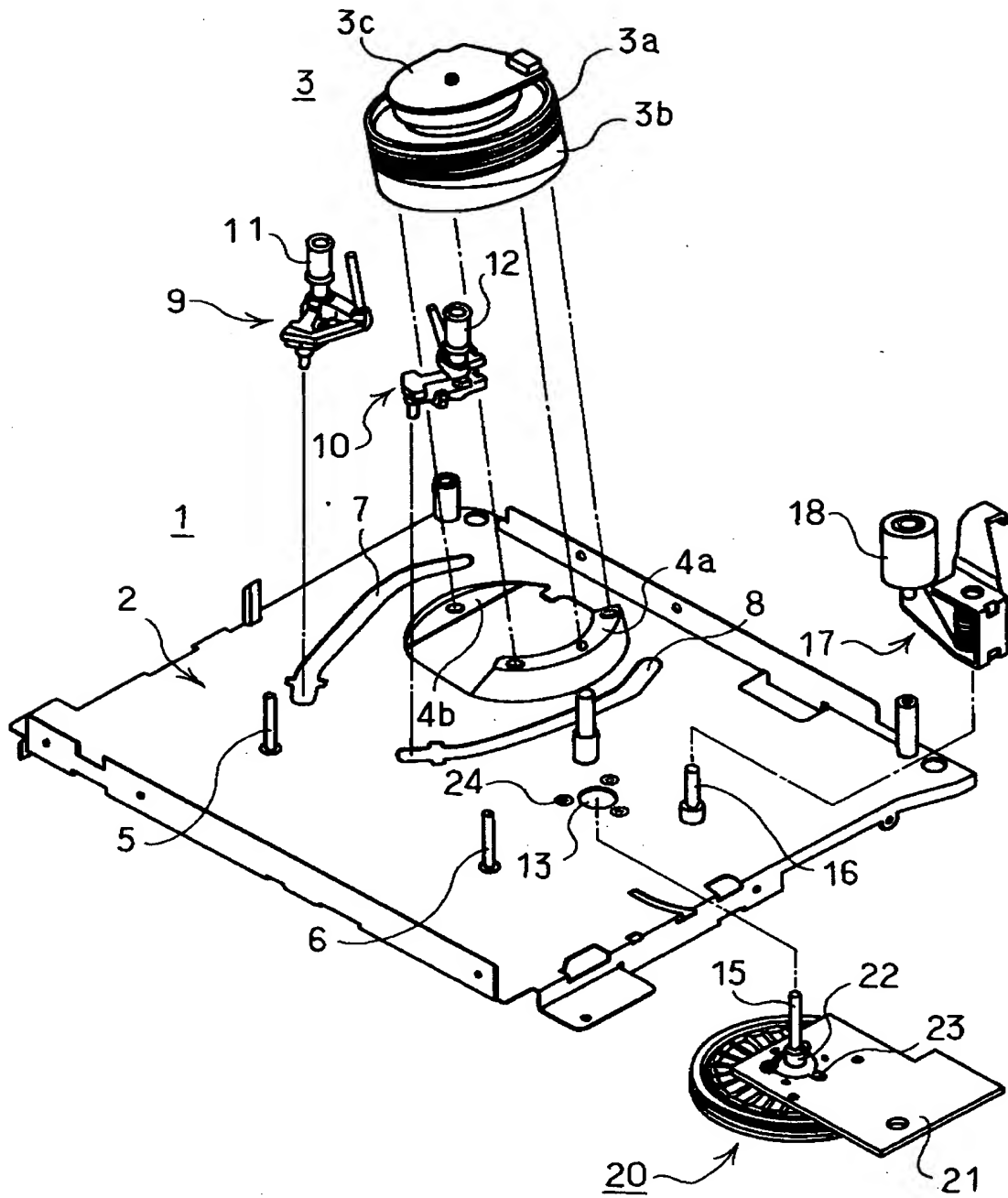
【図4】 矩形電流の立ち上り、立ち下がり時に高調波成分が発生する様子を示す図である。

【符号の説明】

- 1 ビデオテープデッキ
- 2 デッキシャーシ
- 3 ヘッドシリンダ (シリンダドラム)
- 15 キャプスタン軸
- 20 ダイレクトPWM駆動モータ
- 22 軸受けホルダ
- 26 ステータコア
- 34 ビス

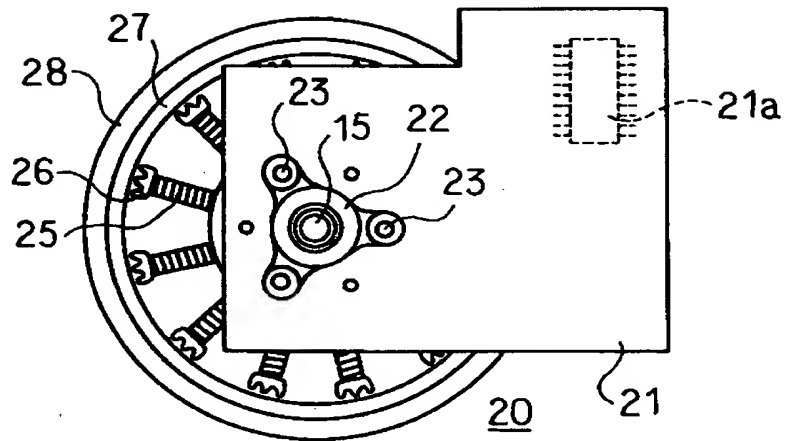
【書類名】 図面

【図 1】

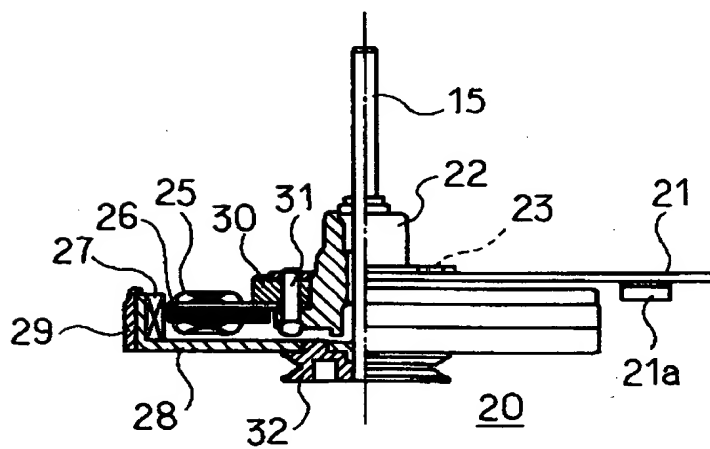


【図 2】

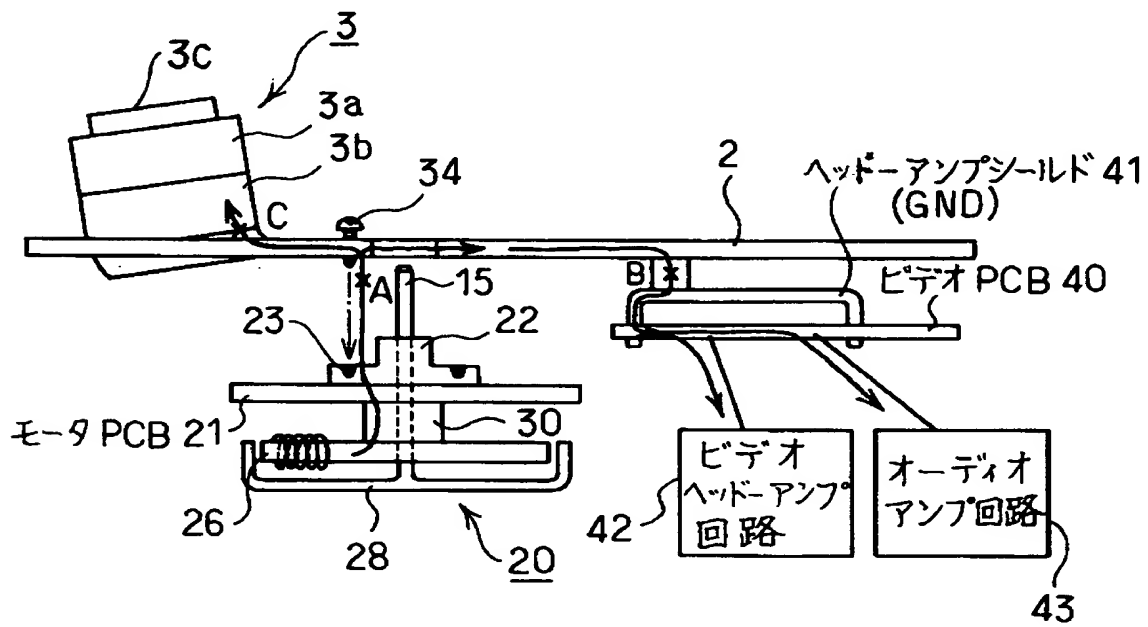
( a )



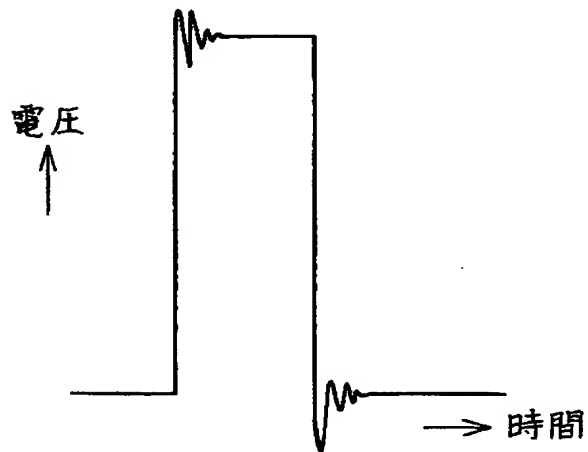
( b )



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 キャプスタン駆動にダイレクトPWM駆動モータを用いたテープデッキ用の駆動モータノイズ対策機構において、同モータのスイッチングノイズがシリンダヘッドドラム、ビデオ回路やオーディオ回路に伝播することをなくし、ビデオ画面ノイズやオーディオノイズの発生を防止する。

【解決手段】 ダイレクトPWM駆動モータ20のステータコア26とデッキシャーシ2又はヘッドシリンダ3との間を電氣的に絶縁する。これにより、モータ20の動作時に発生するスイッチングノイズが、デッキシャーシ2又はヘッドシリンダ3に伝播することがなくなり、ビデオ画面ノイズやオーディオノイズの発生を解消することができる。

【選択図】 図3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000201113]

1. 変更年月日	1990年 8月 9日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府大東市中垣内7丁目7番1号
氏 名	船井電機株式会社